



# Adjustable motors type F6A

## Motoare reglabile F6A

### Generalități

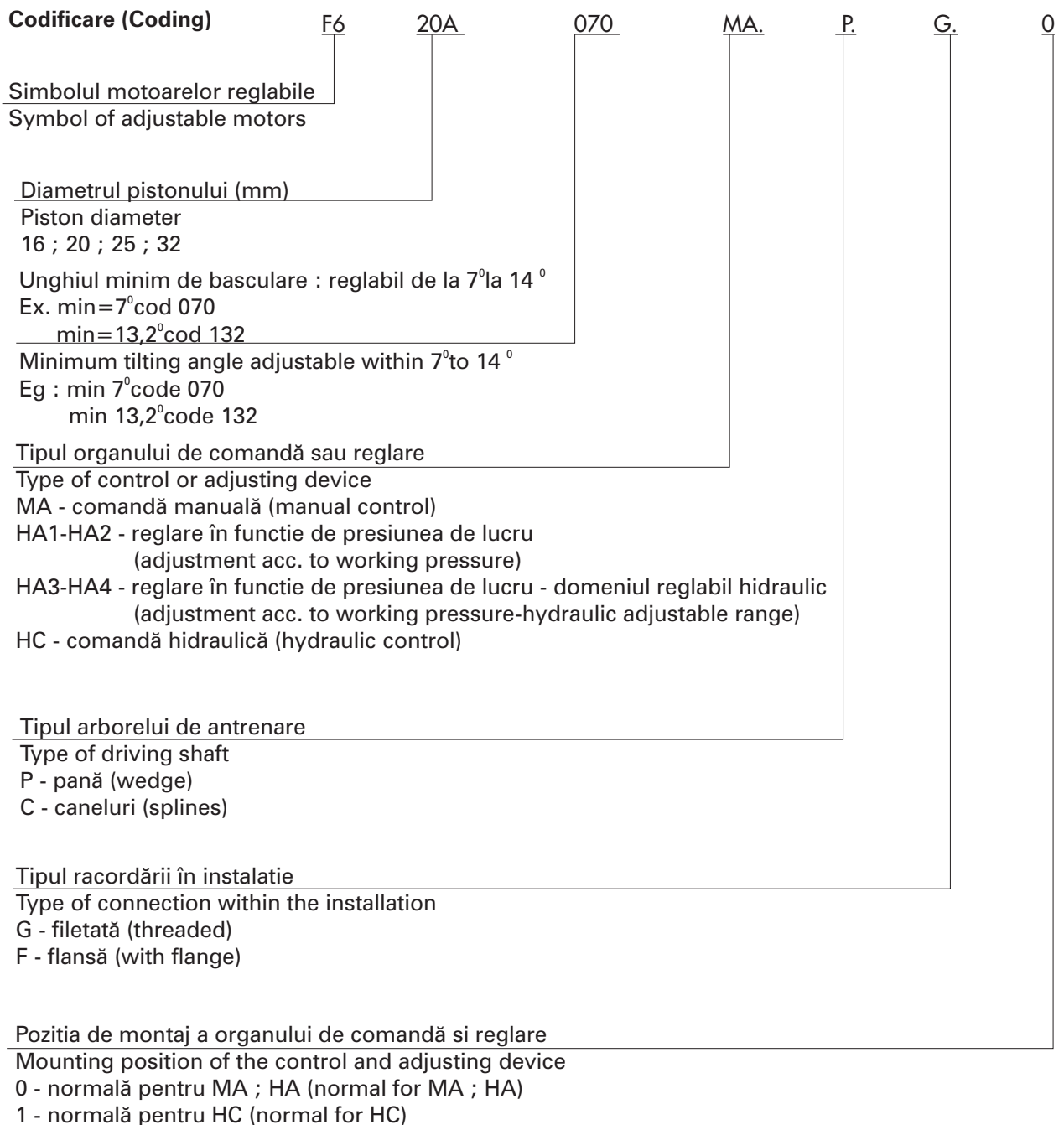
Motoarele reglabile tip F6A sunt volumice, cu pistoane axiale și bloc înclinat, cu cilindree variabilă (debit variabil) și reglare frontală.

Unghiul de basculare este reglabil de la 7° la 25°. Variația cilindreei se face cu unul din dispozitivele de comandă și reglare cu care este echipat motorul.

### General information

F6A type adjustable motors are piston volumic motors with inclined block, frontal adjustment and variable displacement (variable flow).

The tilting angle is adjustable within 7° to 25°. The displacement may be varied through one of the control and adjusting devices supplied on the motor.



Reprezentarea convențională a motoarelor reglabile tip F6A echipate cu organele de reglare este arătată în fig. 1...6.  
The diagram of F6A type adjustable motors supplied with adjustment devices is shown in fig. 1...6.



## Motoare reglabile F6A

### Agentul hidraulic

Se recomandă utilizarea uleiului hidraulic aditivat pentru extremă presiune , cu vâscozitatea de lucru aleasă în domeniul optim de randament si durabilitate si cuprinsă între 16 și 36 mm<sup>2</sup>/sec.

În conditii extreme de lucru sunt valabile următoarele valori :

$\gamma_{\min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$  la o temperatură max. a uleiului rezidual de 90°

$\gamma_{\max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$  temporar la pornirea la rece

Temperatura uleiului rezidual se situează întotdeauna peste temperatura rezervorului , de aceea în nici o zonă a instalatiei temperatura nu va depăși 90°.

În cazuri extreme , când conditiile de mai sus nu pot fi respectate , se vor lua măsuri suplimentare de răcire a agentului hidraulic.

Se recomandă o finete de filtrare de 10 μm. Este admisă si o filtrare mai grosieră de 25÷40 μm , dar uzurile vor fi mai rapide.

### Presiunea la iesire din motor

Presiunea la iesirea din motor nu este limitată. Ea poate varia astfel încât suma presiunii la intrarea în motor cu cea de la iesirea din motor să nu depășească 350 bar.

### Antrenare

Motoarele variabile tip F6A pot prelua eforturi radiale si axiale la arborele de antrenare , fără a depăși valorile din tabelul de mai jos :

Tipul unității (type of unit)	Forta radială Fr [N] (radial force)	Forta axială Fa [N] (axial force)
F616A	1050	800
F620A	1450	1000
F625A	2200	1700
F632A	3800	2800

Valorile fortei radiale sunt valabile pentru un diametru de divizare al saibei de antrenare egal cu 2,5 d , unde d este diametrul axului de antrenare , saiba fiind plasată pe mijlocul acestuia.

Prin constructia lor (blocul cilindrilor înclinat), motoarele reglabile tip F6A sunt deosebit de sensibile la eforturi initiale.

Nu se recomandă folosirea lor când masina antrenată imprimă arborelui acceleratii unghiulare importante. În acest caz se impun măsuri speciale pentru uniformizarea miscării (cuplaje, amortizoare, volanti, etc.).

### The fluid

The working viscosity in continuous duty should be selected within the optimum efficiency and endurance ranges , between 16 and 36 mm<sup>2</sup>/s.

The following values are recommended for limit operation conditions :

$\gamma_{\min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$  for 90° max. temperature of residual oil

$\gamma_{\max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$  temporary for cold starting

The residual oil temperature always exceeds the tank temperature so that it will not be above 90° in any area of the installation.

In externe conditions, when the values above can't be observed , it is necessary to take supplementary measures for cooling the hydraulic fluid.

It is recommended to use 10 μm filtration fineness but the 25÷40 μm range is also admitted ; however in this case the unit will worn out more rapidly.

### The Pressure at Motor Outlet

The pressure at the motor outlet has no limit. It could be varied so the sum of the inlet and outlet pressures must not exceed 350 bar.

### Drive

The motors may take over radial and axial efforts at the drive shaft that do not exceed the values in the table below :

The radial force values are for a pitch diameter of 2.5 d , where d is the driving shaft diameter. The pitch is on the middle of the driving shaft.

By their design (inclined cylinders block) F6A type adjustable motors are particularly sensitive to inertial efforts.

They are not recommended to be used when the driving motor or the driven mechanism induces important angular acceleration on the shaft. In this case special measures should be taken in order to achieve movement uniformity (dumping couplings, dumpers wheels, etc.)



### Relatii de calcul

**Debitul**  $Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$  (l/min)

**Momentul**  $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100}$  (Nm)

**Puterea de antrenare**  $N = \frac{\Delta_p \cdot Q \cdot \eta_t}{600}$  (KW)

unde :

$V_g$  – volum geometric (cm<sup>3</sup>/rot)

$\Delta p$  – diferenta de presiune între intrarea și ieșirea din motor (bar)

$n$  – turatia arborelui (rot/min)

$\eta_v$  – randamentul volumetric

$\eta_{mh}$  – randamentul mecano-hidraulic

$\eta_t$  – randamentul total

#### Randamentul volumetric $\eta_v$

Defineste în general pierderile prin scurgeri ( $\Delta Q$ ) care variază cu presiunea de lucru și vâscozitatea mediului hidraulic.

$$\eta_v = \frac{Q}{Q - \Delta Q}$$

unde Q este debitul teoretic (l/min).

Valoarea pierderilor prin scurgeri  $\Delta Q$  în funcție de presiunea de lucru este redată în diagrama de mai jos.

### Calculation

**Flow**  $Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$  (l/min)

**Moment**  $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100}$  (Nm)

**Power**  $N = \frac{\Delta_p \cdot Q \cdot \eta_t}{600}$  (KW)

where

$V_g$  = displacement (cm<sup>3</sup>/rev)

$\Delta p$  = difference between motor inlet and outlet pressure (bar)

$n$  = shaft rotation speed (rev/min)

$\eta_v$  = volumetric efficiency

$\eta_{mh}$  = hydraulic-mechanical efficiency

$\eta_t$  = total efficiency

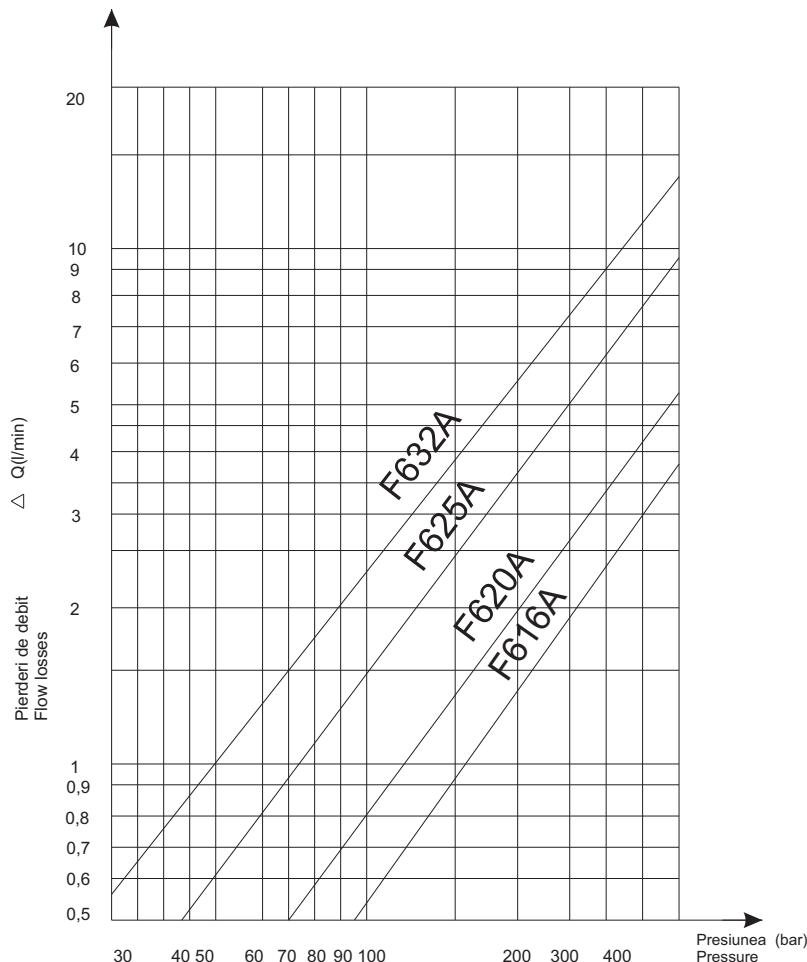
#### The volumetric efficiency $\eta_v$

mainly defines the leak losses ( $\Delta Q$ ) which generally vary with the working pressure and with fluid viscosity.

$$\eta_v = \frac{Q}{Q - \Delta Q}$$

where Q is the theoretical flow (l/min)

The variation of leak losses  $\Delta Q$  in relation to the working pressure is shown in the diagram below.



## Motoare reglabile F6A

### Randamentul mecano-hidraulic $\eta_{mh}$

Randamentul mecano-hidraulic ia în considerare pierderile prin frecare, precum și pierderile hidraulice în interiorul motorului.

Pentru fiecare mărime randamentul mecano-hidraulic depinde de presiunea de lucru, turatia de antrenare, unghiul de basculare și vâscozitatea mediului hidraulic.

În general randamentul mecano-hidraulic este între 0,92 și 0,95.

### Randamentul total $\eta_t$

Randamentul total este produsul dintre randamentul volumetric și mecano-hidraulic.

$$\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$$

### The hydraulic-mechanical efficiency $\eta_{mh}$

takes into consideration the friction losses and the hydraulic losses inside the pump.

The hydraulic-mechanical efficiency is influenced by the working pressure, the drive rotation speed, the cylinder block tilt angle and fluid viscosity, particular for each size apart.

Generally the hydraulic-mechanical efficiency for pumps ranges between 0.92÷0.95.

### The total efficiency $\eta_t$

The total efficiency is the product between the volumetric efficiency and the hydraulic-mechanical

$$\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$$

## Cote de legătură și gabarit Connection and size data

Mărimea (size)	Parametrul (parameter)		Volum geometric (displacement)  $V_{gmax}$ $\alpha=25^\circ$ $V_{gmin}$ $\alpha=7^\circ$	presiunea de durată (duration pressure) $p_d$	presiunea nominală (nominal pressure) $p_n$	presiunea maximă (max. pressure) $p_{max}$	Debitul la turatie nominală și mers în gol (flow at nominal speed and no-load running)	Debitul nominal la $p=320$ bar (nominal flow at $p=320$ bar)	Momentul ptr. $\alpha_{max}=25^\circ$ (moment for $\alpha_{max}=25^\circ$ )		Turatia nominală (nom. speed)	Turatia minimă (minimum speed)	Turatia maximă (maximum speed)		Masa (weight)
	Nominal (nominal)	Teoretic (theoretical)							$\alpha=25^\circ$	$\alpha=7^\circ$					
	Nm								rot/min (rev/min)						
F616A	31,1	9	200	350	400	45	42,5	158	140	1450	200	3200	3800	21	
F620A	63	18,2				91,4	87,5	317	255			1450	2500	2800	31
F625A	125	36				181,5	174	636	569			1450	2200	2600	60
F632A	250	72,1				242	232,5	1272	1147			970	1500	1800	125



Reprezentare convențională  
Diagram

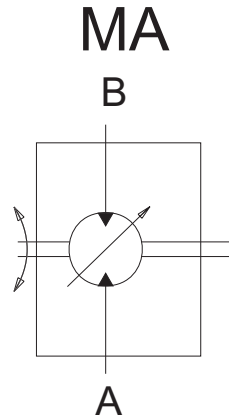


Fig.1

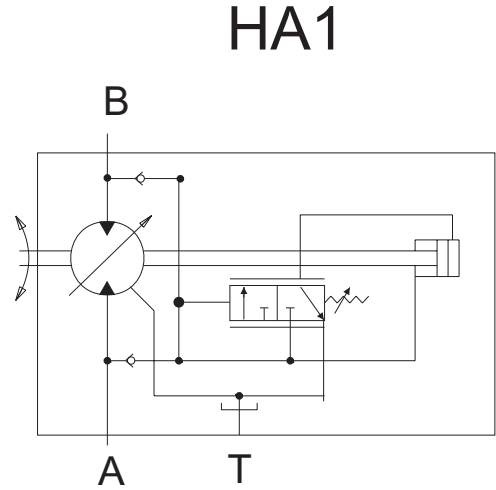


Fig.2

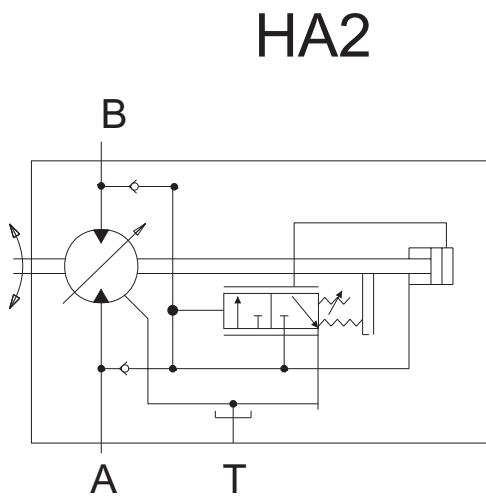


Fig.3

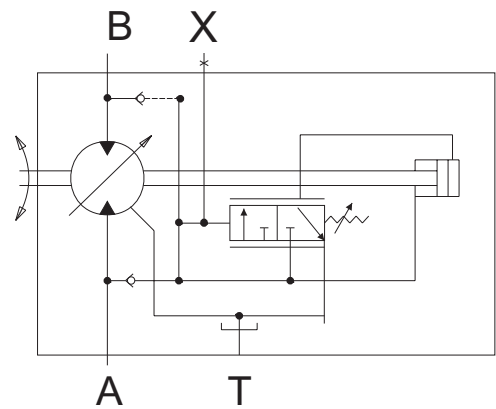


Fig.4

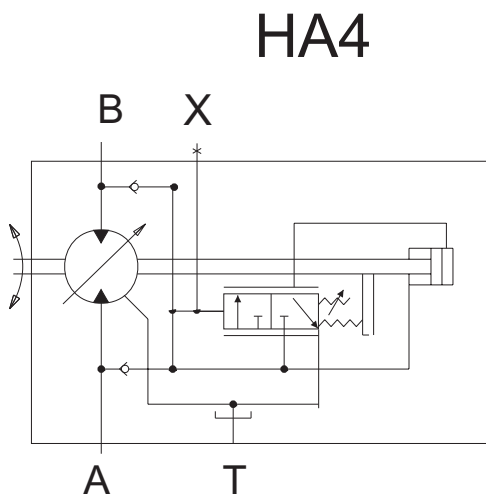


Fig.5

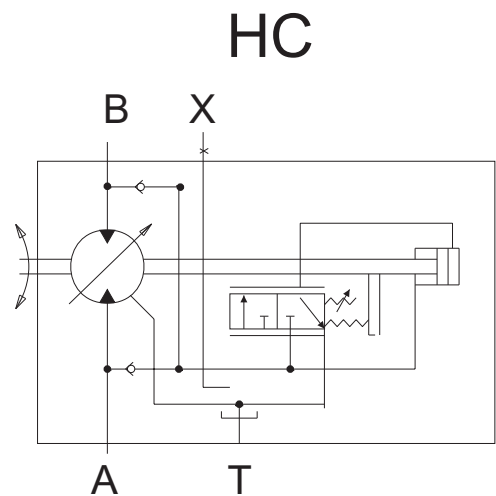
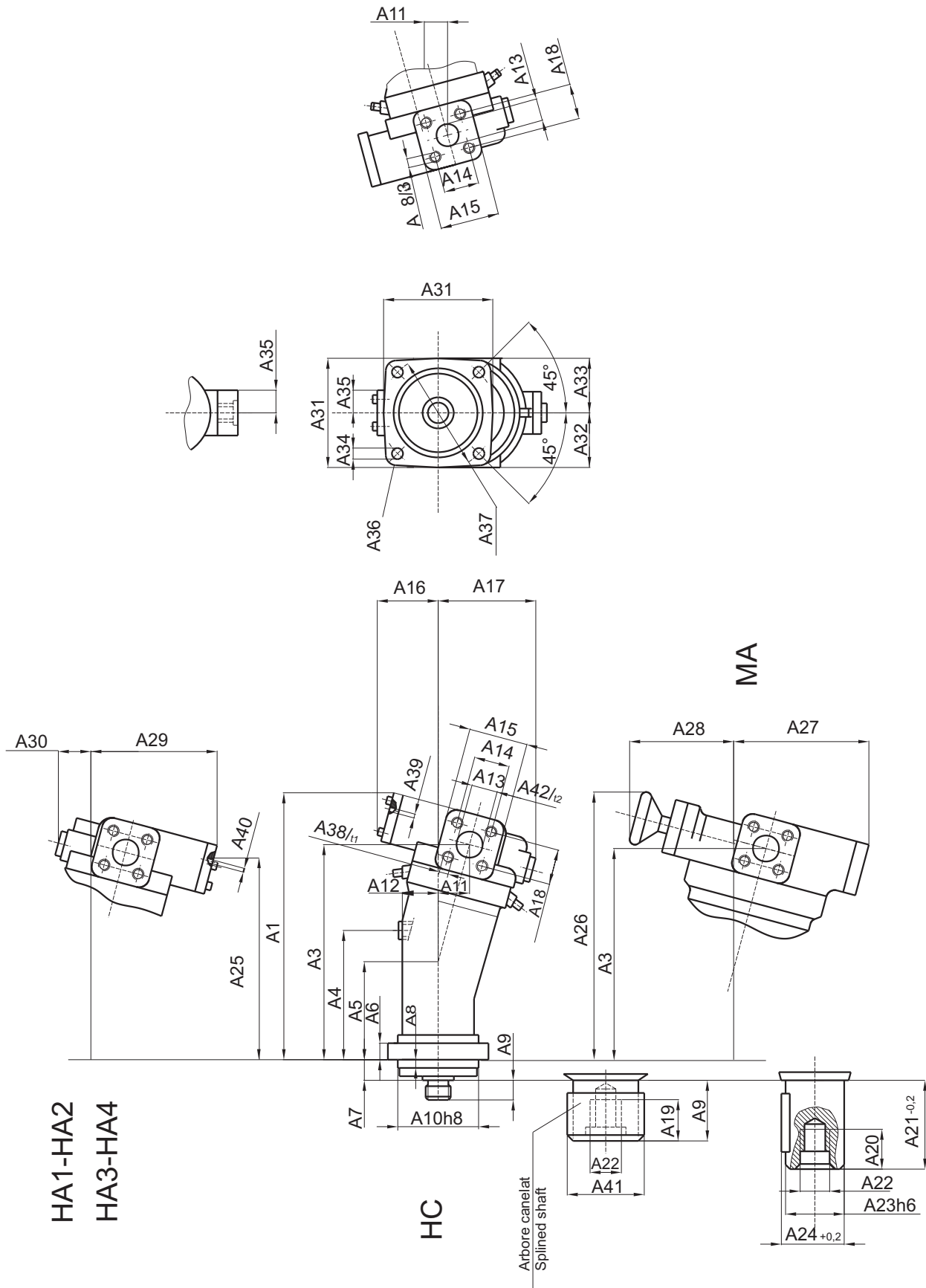


Fig.6

X - presiunea de comandă (control pressure)  
T - rezervor (tank)

## Motoare reglabile F6A

Cote de legătură și gabarit  
*Connection and size data*





# Adjustable motors type F6A

## Motoare reglabile F6A

Cote de legătură și gabarit  
*Connection and size data*

Tip (Type)	F616A	F620A	F625A	F632A
A1	280	325	405	475
A2	260	305	375	450
A3	212	250	315	375
A4	103	124	144	194
A5	89	101	128	161
A6	16	20	25	30
A7	25	34	34	50
A8	8	10	10	12
A9	37	40	47	58
A10	112	135	170	224
A11	36	42	53	61
A12	57	65	85	108
A13	20	25	30	32
A14	23.8	27.8	31.8	31.8
A15	55	50	80	90
A16	115	145	195	225
A17	100	68	98	115
A18	50.8	57.1	66.7	66.7
A19	18	25	25	34
A20	17.5	25	25	34
A21	58	58	82	82
A22	118	M12	M12	M16
A23	30	35	40	50
A24	34	38.9	44.3	53.5
A25	185	280	303	345
A26	260	333	395	483
A27	136	165	193	225
A28	115	135	160	173
A29	170	175	210	240
A30	55	85	95	110
A31	134	150	190	250
A32	56.5	75	97	130
A33	685	75	97	130
A34	11	13	18	22
A35	30	27.5	35	40
A36	R15	R16	R30	R28
A37	140	160	200	280
A38/t1	M10/20	M12/24	M14/25	M14/30
A39	M12	M14	M14	M14
A40	M14	M14	M14	M14
A41	W30x2x7f DIN 5480	W30x2x7f DIN 5480	W40x2x7f DIN 5480	W50x2x7f DIN 5480
A42/t2	M27x2/20	M33x2/25	M42x2/30	M48x2/30